PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS MDL EN EL PERÚ

Proyecto MDL de Generación de Energía por Biomasa

18 Abril,2008

Tania Zamora Ramos
Coordinadora del Area MDL
FONAM

Seminario Taller: El Mecanismo de Desarrollo Limpio como una Nueva Oportunidad para el Desarrollo de Negocios Ambientales

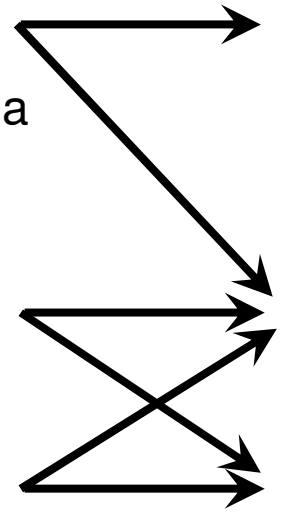
17 y 18 de Abril 2008 - Chiclayo Lambayeque

Temas a Tratar

- Ejemplos de Proyectos de uso de biomasa.
- Recursos para la generación de energía a base de biomasa.
- Proyecto MDL de generación de energía a base de biomasa.
- Ejemplo: Proyectos de Cogeneración (energías y calor) con bagazo.
- MDL de cogeneración con bagazo: Cálculo de las reducciones de CO2.
- Beneficios del MDL en el uso de biomasa.
- Problemas potenciales y recomendaciones.

Ejemplos de proyectos que utilizan la biomasa

Estado actual	Proyecto MDL
1. Calderos que queman combustibles fósiles para la generación de calor	a. Reemplazo de los calderos de combustibles fósiles por calderos que queman biomasa
2. Electricidad de la red nacional	b. Construcción de una nueva planta de cogeneración por quema de biomasa
3. Electricidad de generadores diesel en la planta	c. Construcción de una nueva planta de energía por quema de biomasa



Mayores emisiones de CO_2 → **Menores emisiones de CO_2**

Recursos para la generación de energía a base al uso de la biomasa

Tipo	Recursos de biomasa
Residuos de agricultura	• Bagazo • Residuos de caña (puntas y hojas secas) • Residuos de cultivos de arroz (pajas, cáscaras) • Paja de trigo
Biomasa de madera	• De bosques (árboles descartados, árboles no aprovechados, residuos de raleo) • Residuos de aserraderos • Residuos de construcción
Biomasa del proceso de fabricación de papel	• Residuos de papel • Lodos • Líquido negro
Estiércol	• Sustancias excretadas por ganado (vacuno, porcino, aves) • Residuos domésticos
Biomasa de alimentos	• Residuos del procesamiento de alimentos • Residuos de cocina

Fuente : NEDO

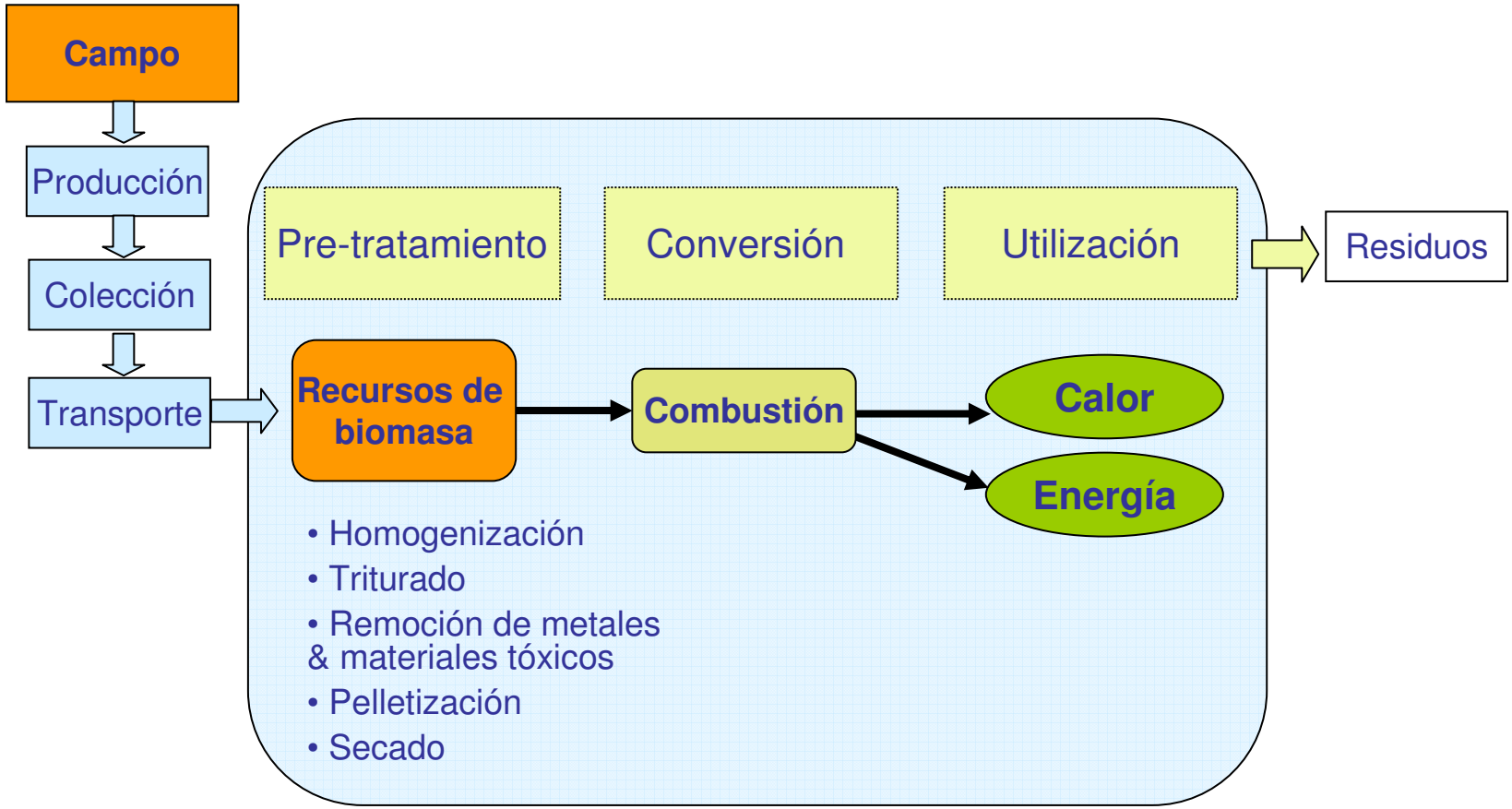
Bagazo

Cáscaras de nueces

Chips de madera

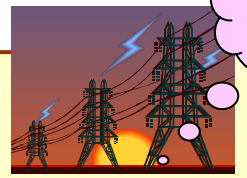
Fuente : RETScreen Engineering & Cases Textbook

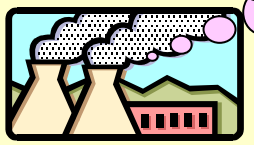
Conversión de energía de biomasa y generación de energía/calor



Fuente : NEDO

Proyecto MDL de generación de energía a base de biomasa



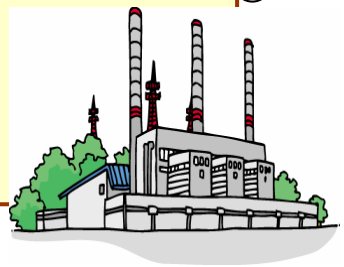


Línea de base (sin MDL)

- Electricidad: compra de la red nacional/ local
  (plantas térmicas)
  (generación propia)
  (combustión de diesel o petróleo residual)
- Calor: compra de la compañía local de gas
  (combustión de gas natural)
  (generación propia)
  (combustión de diesel o petróleo residual

Caso de Proyecto (con MDL)

- Electricidad: generación propia con una planta (de cogeneración) por biomasa, reemplaza a la electricidad de la red nacional
- Calor: generación propia con una planta (de cogeneración) por caldero de biomasa



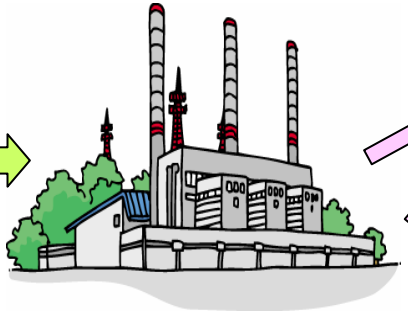
Ejemplo: Cogeneración con bagazo

Campos de caña

Residuos de la agricultura (desechos del cogoyo y hojas de la caña)

Caña de azúcar

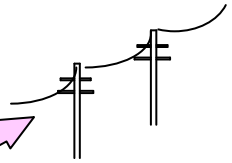
Biomasa

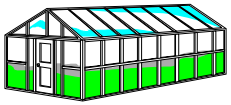


Planta de cogeneración por biomasa

Electricidad

- Suministro de energía al ingenio
- Venta a la red nacional/ local
- Suministro a la región





Calor

- Entrega calor al ingenio
- Secado
- Enfriamiento y calentamiento
- Invernadero

Bagazo

Ingenio

Cenizas

- Reciclado como fertilizante

Fuente: PCI

MDL de cogeneración con bagazo: reducción de CO_2

Reducción de CO_2 =

① $ER_{térmica,y}$ + ② $ER_{eléctrica,y}$ – ③ PE_y – ④ L_y

- ① Energía térmica que será reemplazada por el proyecto
- ② Energía eléctrica que será reemplazada por el proyecto
- ③ Emisiones de las actividades del proyecto
  - Transporte de la biomasa
  - Consumo de combustible fósil
  - Consumo de electricidad de la red o de unidades diesel
- ④ Fuga: emisiones debidas a la competencia por el uso de biomasa

MDL de cogeneración con bagazo: ejemplo

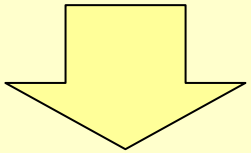
- Línea de base: caldero que quema bagazo + electricidad de la red
- Proyecto MDL: 4 MW por cogeneración de quema de bagazo
  - Aporte de biomasa para el Proyecto: 40,000 t/año (bagazo + hojas secas)
  - ①$ER_{térmica}$: la reducción es cero, ya que se usa bagazo tanto en la línea de base como en casos MDL
  - ②$ER_{eléctrica}$: Total de MWh producidos por la planta de cogeneración x factor de emisión de CO_2 de la red del Perú
    25,000 MWh x 0.50 t-CO_2/ MWh = 12,500 t-CO_2
  - ③PE (Emisiones del Proyecto) = 0 t-CO_2/año (no transporte de bagazo)
  - ④Fugas: la emisión es cero, ya que no se procura recursos de biomasa de terceros para el Proyecto
- **Reducción CO_2= 0 + 12,500 – 0 – 0 = 12,500 t-CO_2/año**
- **Créditos CO_2: Asumiendo que 1 ton de CO_2 = $10**
  $ 125,000 cada año

Beneficios del MDL

- Costo reducido de compra de electricidad de la red o de compra de petróleo residual o diesel para generar electricidad.
- Ingresos adicionales por la venta de la electricidad excedente a la red
- Más ingresos adicionales por las ventas de los Bonos de Carbono ("CERs").
- Mejores oportunidades de encontrar nuevos inversionistas
- Introducción de una nueva y avanzada tecnología y mejora del proceso y competitividad empresarial.
- Capacitación al personal encargado del proyecto y mano de obra calificada.
- Publicidad Ambiental positiva para la empresa

Problemas potenciales y recomendaciones

- Los costos de colección y transporte de los materiales de biomasa son altos → a veces conducen a una menor viabilidad del proyecto.
- El suministro estable y continuo de los materiales de biomasa es clave para el éxito del proyecto



- Iniciar el análisis MDL en una etapa temprana del proyecto.
- Revisar la línea de base (qué hubiera pasado sin el MDL) y la adicionalidad (el proyecto no se hubiera implementado sin MDL)
- Consultar al equipo MDL del FONAM ó a consultores experimentados